

现代录音技术丛书

录音专业英语

刘晓飞 毛 羽 编著

SPECIALIZED
ENGLISH
IN RECORDING

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

现代录音技术丛书

录音专业英语

Specialized English in Recording

刘晓飞 毛 羽 编著

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

录音专业英语 = Specialized English in Recording/
刘晓飞, 毛羽编著. —北京: 中国广播电视出版社,
2006. 1

(现代录音技术丛书)

ISBN 7-5043-4772-8

I. 录... II. ①刘...②毛... III. 录音-英语
IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 117068 号

录音专业英语 Specialized English in Recording

编 著	刘晓飞 毛 羽
责任编辑	李晓霖
封面设计	郭运娟
责任校对	虹雨文字工作室
监 印	陈晓华
出版发行	中国广播电视出版社
电 话	86093580 86093583
社 址	北京市西城区真武庙二条 9 号(邮政编码 100045)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	北京海淀安华印刷厂
装 订	涿州市西何各庄新华装订厂
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
字 数	300(千)字
印 张	21
版 次	2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷
印 数	4000 册
书 号	ISBN 7-5043-4772-8/TN·342
定 价	40.00 元

(版权所有 翻印必究 · 印装有误 负责调换)

作者简介



刘晓飞:1996年就读于北京广播学院(现中国传媒大学)录音艺术学院录音艺术系,2000年攻读中国传媒大学录音艺术学院通信与信息系统专业音频技术方向的硕士研究生,获硕士学位。毕业后留校任教,同时在中央电视台担任音乐编辑以及编导工作,参加多种类型电视节目的现场拍摄以及后期制作。目前师从于曾遂今先生攻读广播电视艺术学专业艺术与传播方向的博士学位。



毛羽:毕业于北京广播学院录音艺术学院,后进入北京联合大学音响专业任专职教师。主要担任的课程有:音响专业英语、录音艺术、视唱练耳等。曾参与了福记音响研究室的Soundscape——声音景观研究等项目,目前正在北京师范大学艺术传媒学院在职攻读硕士学位。

现代录音技术丛书

- | | |
|----------------|------------|
| ◆ 立体声拾音技术 | 李 伟 编著 |
| ◆ 音乐录音 | 李大康 编著 |
| ◆ 声频测量技术 | 朱 伟 编著 |
| ◆ 声音与人耳听觉 | 陈小平 编著 |
| ◆ 扬声器和传声器原理与应用 | 陈小平 编著 |
| ◆ 流媒体技术及应用 | 胡 泽 赵新梅 编著 |
| ◆ 计算机数字音频工作站 | 胡 泽 雷 伟 编著 |
| ◆ 录音工程师手册 | 周小东 编著 |
| ◆ 录音专业英语 | 刘晓飞 毛 羽 编著 |

责任编辑：李晓霖

封面设计：郭运娟

现代录音技术丛书

主编 李 伟 伍建阳

内 容 简 介

本书共分十三个章节对录音、音乐方面的专业英语文章进行了编写,旨在使阅读此书的读者能够借此学习到录音以及音乐的专业词汇和固定表达方式,从而能够较为从容的阅读英文专业说明书、原版资料等。本书内容包括声音的自然特性、A/D 转换、传声器原理介绍、拾音制式、录音设备原理等。每一章节均为相关的一部分,具有一个明确的主题。每一章中又包含 2—6 篇课文,每一篇课文分为正文、专业词汇、专用短语、背景介绍以及翻译习题五大部分。其中背景介绍部分在便于读者自学而进行中英对照的同时,也并非完全为针对课文逐行逐句的翻译,而是包括了一些对该篇课文背景资料的介绍。

本书适合录音专业本科以及专科学生作为专业英语的教学使用,也可供本行业专业人员参考。

总 序

1877年，爱迪生发明留声机，揭开了人类文明发展最为激动人心的一百年的大幕。在这一百年中，产生了人类有史以来最有影响力的传播媒介和艺术形式，而它们无不与录音技术有着深刻的联系。

电影是第一个成熟的视听艺术样式，在它的数次具有里程碑意义的变革当中（电影的发明、有声电影的诞生、彩色电影的出现和宽影幕的采用），有声电影的诞生无疑是最具革命性的。1926年，美国电影业设计出一种与无声影片同步的电唱机，生产出用电唱机放声的有声电影。1927年，美国福克斯有声电影新闻公司发明将声音调制在电影胶卷上的方法。同年，华纳公司拍摄了音乐故事片《爵士歌王》（Jazz Singer），这部影片不仅有音乐，还有一部分对白，因此被认为是声音正式进入电影的标志，它的出现，使伟大的“第七艺术”的奇迹得以真正完成。1928年，华纳兄弟公司进一步完善了有声电影技术，拍出了具有全部对白的真正有声电影《纽约之光》，自此，电影正式跨入了一个新的时期。

广播作为影响最大的大众传播媒介之一更是音频技术的直接产物。1902年，美国人巴纳特·史特波斐德在肯塔基州穆雷市进行了第一次无线电广播。1920年，美国在底特律、旧金山和匹兹堡开始了商业无线电广播。1933年，阿姆斯特朗发明宽带调频原理，首次进行调频广播。20世纪50年代末，美国工程师赖纳德·康最先研制出立体声广播系统。1960年，蒙特利尔广播站首次应用赖纳德·康的系统进行立体声广播。

广播的发明使人们第一次可以远距离传送自己的声音，第一次可以

在广大的空间里对无数的听众进行信息传递活动。声音使人类首次体会到了“同时”和“零距离”的威力。而稍后出现的电视的影响力更是超越了此前的任何一种传播媒介。

1929年,英国人贝尔德(1888—1946)发明了电视。1955年,美国无线电公司宣布成功实验磁带彩色录像机。1956年,美国菲舍无线电公司研制出具有晶体管放大器的磁带录音机。1958年,美国安皮克斯公司生产出商用彩色录像机。

作为视听媒介,声音也同样是电视的半壁江山。录音技术也对原有的艺术样式产生了深刻的影响。音乐、戏曲、戏剧、文学等等传统艺术插上了“电子”的翅膀,为更多的人所接受。以音乐艺术为例,录音技术的发明使人类的音乐文化传播发生了质的变化,使人们能够永久存储、广泛传播艺术家们的精湛表演,同时还催生了前所未有的音乐艺术样式。

纵观20世纪的艺术发展史我们可以发现,声音技术不仅是电子媒介的基础和电子艺术的摇篮,而且它的每一次技术飞跃都为艺术提供了更广阔的表现空间;而艺术创作也不断为技术发展提出新的要求与课题。

1931年,英国工程师布龙莱茵研制出横槽和直槽的双音迹立体声唱片。美国贝尔电话实验室首次通过电话线传送立体声交响乐。1954年,美国生产双迹磁带立体声录音机。三年后,英国和美国生产出第一批商用立体声唱片。到20世纪50年代中期,立体声技术得以广泛运用,并在此后的近半个世纪中,使视听艺术的创作得到空前的发展。立体声技术极大地改善了音频制作的质量,它使我们能聆听到位于正前方的两个音箱轴线之间的一个宽阔的立体声声场,领略声音的细腻的音质和层次感。

与此同时,人类开始了环绕声技术的探索。1965年,美国科学家Ray M. Dolby在伦敦创办了杜比实验室,从事音响器材、降噪系统和环绕声技术的研究,陆续开发出了多种实用的环绕声编解码技术。DTS公司和THX公司也分别开发了自己的环绕声技术,并在艺术创作和商业领域都取得了成功。20世纪90年代后,日本SONY电影设备公司研制

开发出 SDDS 制式，它是具有 7.1 声道的 8 路数字环绕声系统，其市场前景也颇具潜力。

音频技术领域发生的最为深刻的变革，无疑是数字化和计算机技术的运用。20 世纪后半期开始飞速发展的计算机技术，使人类历史进入到了一个数字时代。如今，数字技术已经渗透进人类生活的各个层面，并深切改变着我们的生活状态和生存方式。

数字技术介入电影制作领域之后，带给电影的不仅是高清晰度的画面和奇幻的视觉享受，在进入电影音频制作领域后，在听觉上也带给了人们高保真度的全新震撼体验。人们纷纷走进电影院，享受数字视觉奇观以及身临其境的环绕立体声享受。即将来临的高清电视时代，也将是环绕声的时代。

正是在这样的背景下，人们对音频技术掌握的渴求突显了出来。“现代录音技术丛书”可以说是应运而生，作者大都多年从事录音节目制作和理论研究，每一部著作都凝结着他们的心血，既有多年来节目制作的宝贵经验的总结，也有填补国内理论空白的篇章。

这是一个专家的时代，又是一个综合的时代。社会分工越来越细，每个人都必须成为某一领域的专家，精通自己领域的技能。同时，我们又必须越来越多的和不同领域的专家合作，在一个复杂的体系中完成协作。广播电视就是这样一个庞大、严密的体系，这里需要各种各样的专门人员，他们又必须进行精巧的合作，以完成讯息传递、艺术创作的任务。本丛书是为广播电影电视领域从事声音制作的专门人员而编撰的，同时也希望成为其他从事广播电影电视工作、音像制作、远程教育等等专业人员的参考书目。

目 录

Unit 1 Nature of Sound	(1)
Lesson 1 Sound and Its Waveforms	(1)
Lesson 2 Psychological Hearing Effect	(9)
 Unit 2 The A/D Conversion of Sound and the	
Sample Rate/Bit Depth	(18)
Lesson 1 The Analog-to-Digital Conversion	(18)
Lesson 2 Sample Rate / Bit Depth	(23)
 Unit 3 Microphones	(28)
Lesson 1 How Microphones Work	(28)
Lesson 2 How to Read Microphone Specifications (1)	(33)
Lesson 3 How to Read Microphone Specifications (2)	(39)
Lesson 4 How to Read Microphone Specifications (3)	(43)
 Unit 4 Pick up Patterns	(51)
Lesson 1 Omnidirectional Microphone	(51)
Lesson 2 Directional Microphone	(60)
Lesson 3 How to Test the Performance of a Microphone	(65)
Lesson 4 Typical Placement (1)	(74)

Lesson 5	Typical Placement (2)	(77)
Lesson 6	Other Placements	(85)
Lesson 7	The Microphone Mystique	(89)
Unit 5	Compression	(94)
Lesson 1	Compression Basics	(94)
Lesson 2	Practical Uses	(100)
Unit 6	Auditory Demonstrations	(108)
Lesson 1	Demonstrations (1)	(108)
Lesson 2	Demonstrations (2)	(115)
Lesson 3	Demonstrations (3)	(122)
Lesson 4	Demonstrations (4)	(126)
Lesson 5	Demonstrations (5)	(131)
Lesson 6	Demonstrations (6)	(135)
Unit 7	Equipment	(141)
Lesson 1	Signal Processing and Special Effects	(141)
Lesson 2	Recording Devices (1)	(146)
Lesson 3	Recording Devices (2)	(151)
Unit 8	The Evolution of Dolby Film Sound	(156)
Lesson 1	Optical Soundtracks	(156)
Lesson 2	Magnetic Striping and Multichannel Sound	(161)
Lesson 3	Dolby Optical Formats and Dolby SR	(164)
Lesson 4	The Digital Age	(168)
Unit 9	Introduction of 5.1 – Channel Production	(174)
Lesson 1	Historical Perspective	(174)
Lesson 2	Dolby Digital and 5.1 – Channel Audio	(178)

Lesson 3	Encoder & Decoder and Downmixing	(181)
Lesson 4	Dynamic Range Control and Bass Management	(186)
Unit 10	5. 1 – channel Production Environment	(192)
Lesson 1	Room Layout/Design	(192)
Lesson 2	Monitor Setup	(197)
Lesson 3	Bass Management	(204)
Lesson 4	Level Calibration (1)	(209)
Lesson 5	Level Calibration (2)	(213)
Lesson 6	Signal Delay	(218)
Unit 11	Production Techniques	(225)
Lesson 1	Techniques to Note	(225)
Lesson 2	Mixing (1)	(228)
Lesson 3	Mixing (2)	(232)
Lesson 4	Downmix, Upmixing and Translation	(235)
Lesson 5	Production Tips	(242)
Unit 12	Preparing the Source Delivery Master	(245)
Lesson 1	Soundtrack Allocation and Time Code	(245)
Lesson 2	Channel Levels and Reference Levels	(249)
Unit 13	Knowledge of Music	(253)
Lesson 1	Waltz and String Quartet	(253)
Lesson 2	Accompaniment and Equal Temperament	(261)
Lesson 3	Chamber Music and Military Music	(266)
Lesson 4	Musicology	(272)
Vocabulary List		(277)
References		(321)
Postscript		(322)

目 录

一、声音的本质	(1)
1. 声音及其波形	(1)
2. 心理声学	(9)
二、A/D 转换, 采样率以及比特深度	(18)
1. A/D 转换	(18)
2. 采样率以及比特深度	(23)
三、话筒	(28)
1. 话筒的工作原理	(28)
2. 如何阅读话筒说明书 (1)	(33)
3. 如何阅读话筒说明书 (2)	(39)
4. 如何阅读话筒说明书 (3)	(43)
四、拾音制式	(51)
1. 全指向型话筒	(51)
2. 指向型话筒	(60)
3. 如何测试话筒性能	(65)
4. 话筒布局 (1)	(74)
5. 话筒布局 (2)	(77)

6. 其他布局	(85)
7. 话筒的奥秘	(89)
五、压缩	(94)
1. 压缩基础理论	(94)
2. 压缩实际应用	(100)
六、听觉演示	(108)
1. 演示 (1)	(108)
2. 演示 (2)	(115)
3. 演示 (3)	(122)
4. 演示 (4)	(126)
5. 演示 (5)	(131)
6. 演示 (6)	(135)
七、设备	(141)
1. 信号处理及其特殊效果	(141)
2. 录音设备 (1)	(146)
3. 录音设备 (2)	(151)
八、杜比电影声音的革新	(156)
1. 光学声迹	(156)
2. 涂磁与多声道声音	(161)
3. 杜比光学制式与杜比 SR	(164)
4. 数字时代	(168)
九、5.1 声道节目制作指南	(174)
1. 历史展望	(174)
2. 杜比数字以及 5.1 声道音频	(178)
3. 编码, 解码及格式下转	(181)

4. 动态范围控制以及低频管理	(186)
十、5.1 声道节目制作环境	(192)
1. 房间布局/设计	(192)
2. 监听设置	(197)
3. 低频管理	(204)
4. 电平校准 (1)	(209)
5. 电平校准 (2)	(213)
6. 信号延迟	(218)
十一、制作技术	(225)
1. 技术中的注意事项	(225)
2. 混音 (1)	(228)
3. 混音 (2)	(232)
4. 格式下转, 格式上转以及转换至用户端	(235)
5. 制作小技巧	(242)
十二、交付母版格式	(245)
1. 声轨分配以及时间码	(245)
2. 声轨电平以及参考电平	(249)
十三、音乐知识	(253)
1. 华尔兹与弦乐四重奏	(253)
2. 伴奏与平均律	(261)
3. 室内乐与军乐	(266)
4. 音乐学	(272)
生字表	(277)
参考资料	(321)
后记	(322)

Unit 1 Nature of Sound

声音的本质

Lesson 1 Sound and Its Waveforms

声音及其波形

When a microphone and a recorder are set correctly, everybody may think that sound could be recorded at once, but the meaning of “record a sound correctly” and “record a good sound” is different. For instance, when a flow of river is recorded, even if the signal is not distorted and the S/N ratio is good, the sound reproduced may be heard like some water to coming out from a faucet, or like a water fall.

This means that the sound is consisting not only of physical natures but it has also great psychological effect upon us.

The fundamental of sound must be well understood in producing audio programs. Sound is a phenomenon whereby the vibration of sound waves is propagated by forming minute pressure variations of air.

This propagation of sound waves spreads towards all directions from the sound source, which means that sound waves are omni-directional. A sound wave of regular variation is called a sine wave.

All sound waves, regardless of their source, such as the sound of instruments, of sound generators and of the human voices, can be expressed